FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

Présentée et soutenue le 28 *décembre* 1857,

Par Jules-Bernard LUYS,

né à Paris,

DOCTEUR EN MÉDECINE,

Interne en Médecine et en Chirurgie des Hôpitaux de Paris,
Lauréat de l'Académie impériale de Médecine,
Lauréat des Hôpitaux (2e Mention, Concours des Prix),
Lauréat de la Faculté de Médecine (École Pratique, Médaille d'Argent),
Membre de la Société Anatomique et de la Société médicale d'Observation.

ÉTUDES D'HISTOLOGIE PATHOLOGIQUE
SUR LE MODE D'APPARITION ET L'ÉVOLUTION
DES TUBERCULES
DANS LE TISSU PULMONAIRE.

PARIS.

RIGNOUX, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
rue Monsieur-le-Prince, 31.

1857

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. P. DUBOIS, DOYEN.

	MM.
Anatomie	....
Physiologie	BÉRARD.
Physique médicale	GAVARRET, Examinateur.
Histoire naturelle médicale	MOQUIN-TANDON.
Chimie organique et chimie minérale	WURTZ.
Pharmacie	SOUBEIRAN.
Hygiène	BOUCHARDAT.
Pathologie médicale	DUMÉRIL. N. GUILLOT.
Pathologie chirurgicale	J. CLOQUET. DENONVILLIERS.
Anatomie pathologique	CRUVEILHIER.
Pathologie et thérapeutique générales	ANDRAL.
Opérations et appareils	MALGAIGNE.
Thérapeutique et matière médicale	GRISOLLE, Président.
Médecine légale	ADELON.
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	BOUILLAUD. ROSTAN. PIORRY. TROUSSEAU.
Clinique chirurgicale	VELPEAU. LAUGIER. NÉLATON. JOBERT DE LAMBALLE.
Clinique d'accouchements	P. DUBOIS.

Secrétaire, M. AMETTE.

Agrégés en exercice.

MM. ARAN.
BARTH.
BÉCLARD.
BECQUEREL.
BOUCHUT.
BROCA.
DELPECH.
DEPAUL.
FOLLIN.
GOSSELIN.
GUBLER.
GUENEAU DE MUSSY.
JARJAVAY.

MM. LASÈGUE, Examinateur.
LECONTE, Examinateur.
ORFILA.
PAJOT.
REGNAULD.
A. RICHARD.
RICHET.
ROBIN.
ROGER.
SAPPEY.
TARDIEU.
VERNEUIL.
VIGLA.

ÉTUDES D'HISTOLOGIE PATHOLOGIQUE

SUR

LE MODE D'APPARITION ET L'ÉVOLUTION

DES TUBERCULES

DANS LE TISSU PULMONAIRE.

Les causes métaphysiques s'évanouiront de la médecine, à mesure que l'anatomie pathologique de texture fera des progrès.
(CRUVEILHIER, *Nouvelle bibliothèque médicale*, 1826, p. 397.)

I. Partie historique et critique.

Je me suis principalement proposé de rechercher, dans ce travail, en quoi la structure d'un poumon tuberculeux différait de la structure d'un poumon sain, et de poursuivre, à l'aide du microscope, quelles étaient les modifications pathologiques que la matière tuberculeuse, soit grise, soit jaune, venait ajouter aux éléments histologiques normaux.

Je n'ai rien à ajouter comme description anatomo-pathologique générale à tout ce que les traités spéciaux renferment sur ce point.

Quand des observateurs comme Bayle, comme Laennec, comme MM. Andral, Cruveilhier, Louis, ont écrit sur un sujet, on peut dire qu'ils ont tout vu, tout décrit, et qu'ils ont porté la science aussi loin qu'il leur était possible, à l'époque où ils écrivaient. Il ne fallait rien moins que de nouveaux modes d'investigation scientifique pour trouver quelque chose à glaner sur leur passage ; il ne fallait rien moins qu'une science nouvelle, l'*histologie athologique,* précédée de sa compagne inséparable, l'*histologie normale,* pour venir soit compléter, soit atténuer, soit confirmer leurs jugements.

Rien de bien nouveau n'a surgi de cette étude, qui a été plutôt un travail d'ensemble, une sorte de trait d'union destiné à réunir en seul tout des faits épars et entrevus déjà séparément, il est vrai, par les observateurs.

Je me suis principalement attaché non pas à étudier les tubercules comme des corps étrangers implantés dans le tissu pulmonaire et s'y créant une existence propre, mais à bien préciser l'état d'un poumon normal et à suivre les altérations diverses par lesquelles passent successivement chacun de ses éléments anatomiques lorsqu'il se trouve infiltré du dépôt tuberculeux ; ainsi j'ai essayé de rattacher les *corps rouges* étudiés par Rochoux et Baron à la structure même du poumon (page 30). Pour les granulations grises, j'ai tâché de préciser leur siége primitif et les premiers phénomènes d'apparition de ces produits pathologiques. J'ai insisté sur la conversion en tissu fibreux des portions périphériques des dépôts tuberculeux, et formulé implicitement le ramollissement des tubercules comme n'étant *qu'un défaut d'aptitude des portions centrales de ces mêmes dépôts à s'organiser en noyau et en cellules, à s'allonger en cellules fusiformes et à se condenser en tissu fibroïde.* Enfin je puis dire que, d'une manière générale, le but de mes recherches a été de rattacher l'histoire de ces produits accidentels aux lois générales de l'organisme, de montrer qu'ils ne différaient des tissus sains que par des modifications faciles à démêler, et que leurs modes d'appa-

rition, la série de leurs évolutions successives, les faisaient rentrer dans les phénomènes de la vie générale.

Plusieurs questions importantes relativement à l'histoire anatomo-pathologique des tubercules divisent encore les opinions des observateurs. Ces *desiderata* de la science peuvent se grouper sous plusieurs têtes de chapitres, comprenant ce qui est relatif :

I. *A*. Aux transformations successives des dépôts tuberculeux, *B*. à leur mode de début, *C*. à leur ramollissement;

II. A leur siége anatomique;

III. A leur structure.

I. Transformations successives.

1° Les tubercules jaunes apparaissent-ils d'emblée sous cet état?

2° Sont-ils une phase d'évolution, une suite obligée plus avancée d'un dépôt antérieur, la granulation grise?

Voyons quels sont, sur ces divers points, les opinions des auteurs?

A. Bayle, qui admettait six espèces de phthisie, est disposé à considérer la granulation grise et la matière tuberculeuse jaune comme deux unités pathologiques indépendantes; il décrit en effet une espèce de phthisie caractérisée par un dépôt tuberculeux, et une autre phthisie, la phthisie granuleuse, caractérisée anatomiquement par la présence de granulations grises. Il ne se prononce pas sur le mode d'origine ni sur l'évolution consécutive de ces deux espèces de dépôts morbides. (Bayle, *Recherches sur la phthisie;* 1810.)

Laennec fut beaucoup plus complet et beaucoup plus explicite. Il admit les dépôts gris tuberculeux (tubercules miliaires, granulations miliaires tuberculeuses) comme antérieurs toujours à la transformation jaunâtre : «Un petit point, d'un blanc jaunâtre et opaque, se développe, dit-il, au centre de chaque tubercule, et, gagnant du centre à la circonférence, envahit la totalité des tubercules; à me-

sure qu'il grossit, on distingue très-bien les petits points jaunes indicateurs des centres de chaque tubercule isolé et la zone de matière grise non encore envahie qui les entoure» (Auscultation, t. II, p. 21).

Il ne m'a pas paru admettre la présence de la matière tuberculeuse jaune d'emblée dans l'épaisseur du tissu du poumon.

M. Louis, dons ses savantes recherches sur la phthisie, établit d'uue manière incontestable le passage successif des tubercules pulmonaires de l'état de granulation grise à l'état de tubercule jaune. «A une certaine époque de leur existence, dit-il, ces granulations offraient un point jaune et opaque au centre; ce point avait d'autant plus de largeur, qu'elles étaient plus rapprochées du sommet des poumons; en sorte qu'en examinant les visières de bas en haut, on y trouvait ordinairement, dans l'ordre suivant, des granulations grises semi-transparentes, des granulations louches et jaunâtres à l'intérieur, et enfin des granulations d'un blanc jaunâtre dans toute leur épaisseur, c'est-à-dire complétement tuberculeuses. Ces dernières étaient ordinairement les seules qu'on observait au sommet des poumons.» (Louis, *Recherches sur la phthisie,* p. 3.)

Cependant M. Louis semble ne pas vouloir généraliser d'une manière absolue cette proposition, car il ajoute (p. 6) : «Si la matière tuberculeuse se développe primitivement dans nos organes, ce n'est, suivant toutes les apparences, que dans le plus petit nombre des cas.»

Nous sommes heureux de dire, par anticipation, que le résultat de nos recherches sur ces faits d'anatomie pathologique nous a conduit aux conclusions qu'avait adoptées déjà le savant président de la Société médicale d'observation; comme lui, nous sommes arrivé à admettre, dans la généralité des cas, la granulation grise comme phénomène d'apparition primitif, appelée à subir nécessairement la transformation tuberculeuse, et, exceptionnellement seulement, l'apparition d'*emblée* de la matière jaune tuberculeuse dans l'épaisseur de la trame des tissus.

MM. Rilliet et Barthez, qui ont étudié pareillement avec grand soins différents points de l'anatomie pathologique de la phthisie, abondent dans le même sens ; voici en effet leurs conclusions : «La granulation grise passe à l'état de granulation jaune, puis à celui de tubercule miliaire ou d'infiltration jaune ; la granulation jaune peut naître d'emblée, aussi bien que le tubercule miliaire et que l'infiltration grise» (*Maladies des enfants,* t. III, p. 34).

M. Andral, dont la voix a tant d'autorité dans tout ce qui concerne la question d'anatomie pathologique, vint prêter à l'opinion adverse, ainsi que M. Chomel, l'appui de son talent.

«Il m'est arrivé quelquefois, dit-il, dans les poumons humains remplis de tubercules, de rencontrer, disséminés à leur intérieur, des points blancs qui constituaient une matière liquide semblable à du pus.» Ce qui le porte à admettre que la matière tuberculeuse est liquide à son début, quoique le fait ne lui paraisse pas suffisamment démontré (faisant allusion aux expériences de M. Cruveilhier). Nous-même avons rapporté plus loin un cas de ce genre, et montré comment il rentrait dans les faits généraux que nous avons énumérés.

Plus loin, il ajoute : « Le tubercule ne commence à exister que lorsqu'il apparaît sous la forme d'un corps blanc jaunâtre, opaque, friable, arrondi, sans trace d'organisation ou de texture» (*Précis d'anatomie pathologique,* p. 413, 1829).

Enfin il conclut «que le pus, d'abord sans consistance et s'enlevant avec le scalpel, acquiert plus tard une fermeté plus grande, et finit par prendre l'aspect du tubercule» (*Clinique médicale,* t. IV, p. 2; 1834).

Mais les opinions de l'illustre professeur semblent avoir éprouvé quelques modifications, car quelques années plus tard il s'exprime ainsi : «Parlant de la granulation de Bayle, j'établis volontiers, dit-il, que cette granulation précède souvent, sinon constamment, le dépôt de la matière tuberculeuse» (notes de Laennec, t. II, p. 28; 1837).

Pour lui, cette granulation n'est souvent autre chose qu'une fraction de lobule pulmonaire frappé d'induration grise, par suite d'un

travail d'inflammation, dont elle est le siége. Puis il ajoute cette phrase bien remarquable, qui prouve une fois de plus combien, dans le langage de la science, une bonne description pure et simple des faits est toujours vraie et toujours de mise : « On voit d'abord, disséminés au sein d'un grand nombre de lobules, des points rouges simplement hyperémiés; d'autres points sont rouges aussi, et, de plus, ils sont devenus friables et imperméables à l'air ; d'autres enfin offrant la couleur grise et l'état d'induration qui appartiennent à la *phlegmasie chronique. Qui ne voit que ces altérations diverses ne sont que des degrés différents d'un état morbide de même nature, et que, si la fraction de lobule hépatisée en rouge ne peut être appelée un produit accidentel, il n'y a non plus aucune raison pour accorder ce nom à cette même fraction de lobule, devenue grise et dure?*

Que l'on se reporte à ce que nous avons signalé (*Granulations grises*, p. 30 et suivantes), et l'on verra que M. Andral, en 1837, a décrit, sous l'influence des idées régnantes au sujet des phlegmasies chroniques, ce que vingt ans plus tard, sous l'influence, à notre tour, des idées anatomiques régnantes sur l'unité de la cellule primordiale présidant tant au développement des tissus normaux qu'à celui des tissus pathologiques, ce que, à notre tour, disions-nous, nous croyons être l'expression consciencieuse des faits observés. Cette hyperémie du lobule n'est-elle pas le corps granuleux rouge de Rochoux, de Baron?

Cette coloration grise de la *phlegmasie chronique* n'est-elle pas ce que nous avons décrit sous le nom d'*épanchement plastique gris?*

Il a manqué à M. Andral, pour rendre sa description complète, de suivre cette coloration grise à une période plus avancée de son évolution, et il eût pu dire alors ce que nous proclamons aujourd'hui, que *le lobule pulmonaire infiltré de matière jaune n'est pas, plus que le lobule pulmonaire infiltré de matière grise, un produit accidentel.*

M. Vulpian, dans une communication faite à la Société de biologie (*Comptes rendus*, 1856, p. 156 et suivantes), relativement à un ma-

lade mort à la Charité sans autre altération dans le tissu pulmonaire qu'un nombre considérable de granulations grises semi-transparentes, est venu corroborer les doctrines de M. Andral, en appuyant son opinion d'un examen microscopique. Il soutient pareillement l'indépendance des granulations grises et de la matière tuberculeuse : « A un grossissement de 250 décimètres, dit-il, j'ai vu que ces dépôts n'étaient nullement formés de corpuscules tuberculeux, mais qu'ils étaient constitués par une matière albumino-fibrineuse amorphe, finement granuleuse en grande partie. »

Ce fait s'explique suffisamment, je crois, par les détails que j'ai consignés plus loin à l'article *Granulations grises,* et je ferai remarquer en outre que le sujet dont il s'agit n'aurait, d'après le témoignage de M. Vulpian lui-même, été malade en tout que trois semaines avant son entrée à l'hôpital. Ne pourrait-on pas alléguer, à l'appui de la thèse inverse, que si on n'a pas trouvé dans le tissu pulmonaire de matière blanc jaunâtre (corpuscule tuberculeux), c'est que ce malade a trop peu vécu pour que cette seconde période de transformation du tissu morbide ait eu le temps de s'effectuer ?

B. *Ordre d'apparition de la matière tuberculeuse dans les poumons.* — L'opinion qui consiste à admettre comme démontrée la présence de la granulation grise comme fait primitif de l'évolution des tubercules n'a pas non plus passé sans conteste. Divers observateurs ont essayé de remonter plus avant dans l'étude des âges des dépôts tuberculeux, et sont arrivés à conclure que les premiers rudiments de ces dépôts étaient un petit corps du volume d'un grain de millet, rougeâtre, s'aplatissant sous l'ongle sans laisser couler de liquide, et uni au poumon par un grand nombre de filaments vasculaires, etc.

Rochoux, et Dalmazonne avant lui, ont décrit ce genre d'altération. Rochoux dit qu'il ne voit rien là qui ressemble à un tissu accidentel, si l'on entend par ce mot une production réelle, un développement cellulo-vasculaire parfaitement organisé, comme on

l'observe dans les fausses membranes, les tumeurs érectiles et autres analogues; puis : « Une altération dans l'organisation du tissu pulmonaire, une dureté remarquable, un travail organique bien caractérisé, dit-il, préparent et amènent la dégénérescence tuberculeuse, en produisant ces tubercules assez denses, d'un jaune rougeâtre, précédemment décrits; c'est au centre des points occupés par la petite tumeur que la première apparence de la lésion tuberculeuse se rencontre, c'est aussi là qu'on reconnaît le caractère distinctif du tubercule cru » (Bulletin de Férussac, 1829, p. 256).

M. Baron, dans un travail original inséré dans les *Archives générales de médecine* (t. VI, 3e série), soutient à peu près les mêmes idées. Pour lui, le premier phénomène de l'apparition de la matière tuberculeuse est signalé par la présence de petits points rouges, qui ne sont autre chose que de petites collections sanguines sorties des cavités vasculaires; ce sang, infiltré au premier abord dans le tissu, s'en distingue peu à peu : sa partie liquide est résorbée, le caillot occupe une petite cavité, une petite loge accidentelle, et devient distinct du tissu environnant. Le sang se convertit plus tard en matière tuberculeuse. (Pag. 222 et suiv.)

Tous les observateurs n'ont pas admis généralement ces conclusions. Ainsi M. Louis s'exprime ainsi à ce sujet : « Je n'ai rien vu de semblable dans les poumons tuberculeux ou affectés de toute autre lésion, malgré le soin que j'ai mis à vérifier le fait indiqué par M. Baron » (p. 40); et il considère, avec Schrœder, Van der Kolk, Carswel, et M. Natalis Guillot, l'existence de la granulation grise comme fait primordial.

Certes il y a du vrai dans les faits que Rochoux, Dalmazonne et M. Baron, ont rapportés; mais leur doctrine ne doit être admise qu'avec quelque réserve.

Les petits corps rouges élastiques, etc., décrits par Rochoux, les petits dépôts sanguins signalés par M. Baron, sont des détails sur la description desquels nous avons insisté plus loin. Nous reprocherons seulement à ce dernier auteur d'avoir fait jouer à la sortie du sang

hors des vaisseaux le rôle de phénomène principal dans la production des tubercules : pour nous, cette sortie du sang en masse hors des canaux n'est qu'un fait éventuel ; le dépôt de la matière tuberculeuse n'est pour nous, dans l'origine, qu'un *plasma* spécial, grisâtre, amorphe, exsudé des cavités vasculaires, et prenant diverses colorations, suivant la plus ou moins grande proportion des globules sanguins ou de la matière colorante qui se trouvent mélangés avec lui.

On regrette encore de ne pas trouver assez, dans leur description anatomo-pathologique, les traces du scalpel de l'anatomiste. Si au lieu de dire qu'ils avaient rencontré dans les mailles du tissu pulmonaire ces petits corps rouges, etc., créant ainsi des individualités anatomo-pathologiques imprévues, sans aucun lien qui les rattachât au tissu dans l'intérieur duquel ils étaient plongés ; si, disions-nous, ils s'étaient attachés à prouver que ces petites masses n'étaient autre chose que des petits amas de lobules, soit isolés, soit conglomérés, dont les travées renfermaient un riche réseau de vaisseaux gonflés et turgides, et les mailles des dépôts de plasma coagulé plus ou moins coloré, suivant la proportion de matière colorante hématique en suspension ; s'ils avaient déduit en quelque sorte, logiquement, la forme anatomo-pathologique de la forme anatomique normale, ils eussent alors, dans ces cas, complété d'une manière plus satisfaisante pour l'esprit ces détails d'anatomie pathologique, en les rattachant à des dispositions du tissu déjà existantes, détails que, du reste, la postérité tiendra toujours à honneur de rattacher à leur nom.

C. *Ramollissement des tubercules.* — Nous venons de passer brièvement en revue les principales opinions qui ont cours dans la science, au sujet du mode d'apparition et de la transformation des dépôts tuberculeux ; le phénomène du ramollissement des tubercules n'a pas moins préoccupé et divisé l'esprit des observateurs.

Laennec avait établi que le tubercule, véritable tissu vivant, pos-

sède en lui-même les causes des changements qu'il éprouve, et qu'en se ramollissant après avoir été dur, il ne fait qu'arriver à la mort, suivant en cela la loi de tout être doué de vie.

Pour M. Andral, le ramollissement de la matière tuberculeuse tient à l'inflammation des tissus au sein desquels elle est déposée, inflammation qui en amène la suppuration, et qui a pour effet définitif l'élimination de la matière tuberculeuse (notes à l'ouvrage de Laennec, t. II, p. 17).

M. Baron, admettant que la matière tuberculeuse n'est que du sang épanché, compare, au point de vue du ramollissement, ce qui se passe dans les caillots sanguins et dans les dépôts tuberculeux. « Le ramollissement du tubercule n'est-il pas une destruction par suppuration ? La seule différence, c'est que le pus est séreux, au lieu d'être épais, comme il l'est dans la plupart des caillots. » (Travail cité, p. 223.)

MM. Rilliet et Barthez adoptent à ce sujet (t. III, p. 343) une opinion mixte : « Le tubercule, disent-ils, peut se ramollir par un travail qui lui est propre, par un dépôt ou un mélange plus ou moins intime de sérosité dans sa masse, ou par la phlegmasie des tissus périphériques, qui s'enflamment plus ou moins vivement, suppurent, et délayent, par leurs parties liquides, la matière tuberculeuse. »

Nous ne trouvons rien à objecter à cette explication ; nous avons en effet plusieurs fois constaté l'existence d'un travail suppuratif à la périphérie des dépôts tuberculeux, indépendamment d'un travail intérieur que subissait la matière tuberculeuse dans sa masse elle-même.

Les travaux des micrographes n'ont rien ajouté de bien neuf sur ce point de doctrine ; les conclusions que j'ai motivées plus loin à ce sujet me dispensent de pousser plus avant l'examen critique des opinions des auteurs. Je signalerai seulement les idées de Rokitanski, qui pense que le ramollissement n'est dû qu'à la présence de la fibrine entrant dans la composition des dépôts tuberculeux, et qui, de l'état fibrillaire, passe à l'état amorphe granulé ; et celles de

M. Lebert (conclusion 5) : « Lorsque le tubercule se ramollit, dit cet auteur, la substance interglobulaire se liquéfie, les corpuscules se désagrégent. » Plus loin : « Les globules de tubercule ramolli finissent par se dissoudre, et le ramollissement passe ainsi à l'état de diffluence » (*l'Expérience*, 1844; conclusion 6).

Écoutons encore Vogel, qui, dans cette phrase, résume à peu près tout ce que nous venons de dire au sujet des transformations successives et de l'évolution des dépôts tuberculeux : « Par suite de son développement, ce blastème *amorphe* se change en cellules. On voit d'abord beaucoup de noyaux cellulaires, ronds, de $^1/_{400}$ de millim. de diamètre, qui ne sont pas altérés par l'acide acétique; plus tard, se forme autour d'eux une enveloppe de cellules. Les cellules formées varient de grosseur et de forme : elles sont ovales, rondes, amincies, irrégulières, avec ou sans contenu granuleux. Après la formation complète des tubercules, les cellules tombent en détritus granuleux sans forme déterminée, qui paraît mêlé de gouttes graisseuses et de cristaux de cholestérine. » (Vogel, cité dans la thèse de Desormeaux, 1844, p. 69.)

II. Siége anatomique des tubercules.

Les dissidences qui ont régné longtemps parmi les anatomo-pathologistes sur la structure intime des poumons n'ont pas peu contribué à entraîner les anatomistes cliniciens dans une fausse direction. Ainsi quoi d'étonnant qu'ils aient tiré des déductions inexactes, si les points de départ sur lesquels ils s'appuyaient étaient déjà entachés d'erreur?

Les uns se sont contentés de décrire ce qu'ils voyaient à l'œil nu, les aspects divers de coloration, de densité, des produits morbides, laissant à leurs successeurs le soin de démêler en quoi ces nouveaux produits étaient une déviation des types normaux; d'autres, plus rapprochés de notre époque, ont cherché à jeter quelque lumière au milieu de ces questions obscures.

Ainsi Laennec, forcé de se contenter des données anatomiques qui avaient cours à l'époque où il écrivait sur la structure des poumons, dit à ce sujet (Auscultation, t. II, p. 80) :

« Si la forme exactement ronde ou ovoïde de quelques tubercules miliaires m'a quelquefois fait pencher à croire qu'ils pourraient être développés dans les cellules pulmonaires, je n'ai jamais pu m'en convaincre. » Il ajoute plus loin : « On peut regarder cette hypothèse comme oiseuse, puisque *dans l'état actuel de la science, il est encore permis de douter si le tissu pulmonaire est composé de cellules ou d'un simple lacis de vaisseaux.* »

M. Cruveilhier, versé, dès cette époque, dans l'étude approfondie de l'anatomie normale, s'exprimait ainsi en 1826 (*Nouvelle bibliothèque médicale,* p. 887) : « En examinant comparativement, dit-il, les poumons tuberculeux des grands animaux et ceux de l'homme, j'avais été porté à conclure que le siége des tubercules pulmonaires était dans les vésicules; que conséquemment ces tubercules étaient non des productions accidentelles, mais le produit d'une sécrétion vicieuse de la muqueuse vésiculaire.

Schrœder Van der Kolk, Carswell, considèrent pareillement les vésicules aériennes comme le lieu où se dépose primitivement la matière tuberculeuse; c'est aussi à ces conclusions que nos recherches personnelles nous ont conduit.

M. Natalis Guillot, en outre des belles injections qu'il a faites dans le système vasculaire des phthisiques, a encore poussé plus loin ses investigations; il est porté à admettre que le dépôt pathologique siége dans les petites bronches, et qu'il s'annonce, au premier degré, par une petite tache blanchâtre, due à une matière demi-transparente, en général arrondie ou oblongue, représentant assez bien par sa couleur et sa consistance le tubercule miliaire, etc... Aussi peut-on présumer, ajoute-t-il, que les phénomènes dont je viens de parler peuvent se passer également dans les derniers culs-de-sac aérifères.

M. Andral, prenant en considération que ce n'est pas seulement

dans le poumon qu'on trouve des tubercules, a pensé que la sécrétion des tubercules pulmonaires pouvait s'opérer indifféremment soit à la surface libre des bronches, soit dans le tissu cellulaire qui réunit entre elles les différentes parties du poumon. « Il serait fort singulier, dit-il, que tandis que partout ailleurs la matière tuberculeuse prend naissance dans la profondeur même des différentes trames organiques, il n'en fût pas de même du poumon, et que là seulement, contrairement à tout ce qu'on sait d'ailleurs, elle ne fût autre chose que le résultat d'une sécrétion viciée de la membrane qui tapisse les dernières extrémités des bronches » (Notes de l'Auscultation, tome II, page 22).

M. Louis (page 38) soutient une opinion à peu près semblable.

En faisant remarquer que les tubercules ou les granulations grises qui en sont l'origine peuvent se développer, et se développent en effet, dans d'autres organes, qu'ainsi un tissu particulier n'est pas nécessaire à leur développement, M. Louis, disons-nous, semble admettre que, puisqu'on le retrouve dans d'autres viscères, la présence soit des ramifications bronchiques, soit des vésicules aériennes n'est pas indispensable à leur développement. Soit; mais cette judicieuse remarque ne détruit pas, suivant nous, l'intérêt qu'il y aurait à déterminer, au point de vue anatomique, le siége précis de la matière tuberculeuse à son origine.

III. Structure des tubercules.

Les faits relatifs à la structure de la matière tuberculeuse, non exposés par les anatomo-pathologistes du commencement de ce siècle, ont été repris et remis à l'étude par les micrographes tant en France qu'à l'étranger. Sur cet important sujet, on peut les diviser en deux écoles.

Les uns, avec M. Lebert, prenant comme point de départ ce qu'ils voyaient à l'œil nu, ont cherché à trouver, pour chaque tissu morbide de l'anatomie pathologique contemporaine, une caractéris-

tique, un élément pathognomonique spécial, espèce de réactif infaillible, dont l'absence ou la présence devait décider à coup sûr et classer la nature d'un produit pathologique donné. Cet élément pathognomonique, M. Lebert crut l'avoir trouvé dans des petits corps spéciaux, irréguliers, sinueux, sans contenu spécial, qu'il désigna sous le nom de corpuscules propres du tubercule. A l'aide de ce critérium, toute masse pathologique qui renfermait de ces éléments était dite tuberculeuse ; toute autre qui n'en renfermait pas (les granulations grises semi-transparentes au début, par exemple) était rejetée de cette classification anatomo-pathologique.

La clinique alors a élevé la voix, et a témoigné par des démentis flagrants que, pour cette fois encore, la théorie et la pratique parlaient un langage différent.

Cette doctrine jouit en France, pendant quelques années, d'un certain crédit dans le monde médical ; mais, à mesure que l'étude de l'histologie normale se perfectionna et se vulgarisa, une réaction en sens inverse se produisit, et on vit bientôt s'élever une école rivale. Cette école, prenant son point d'appui dans la base inébranlable de l'histologie normale, poursuivant et développant la théorie de l'évolution cellulaire au profit de l'histologie naturelle, arriva et dit : Rien de nouveau dans l'organisme ; de même que tout tissu normal dérive de la cellule plus ou moins déviée de son type normal, de même tout tissu pathologique dérive de cellules plus ou moins modifiées, soit dans leurs propriétés plastiques et vitales (cellules mères, cellules granulées, cellules devenues graisseuses, etc.), soit par les liquides au milieu desquels elles prennent les éléments de nutrition. Dès lors l'histologie pathologique ne fut plus qu'une suite, un corollaire de l'histologie normale ; dès lors la nécessité sentie par les observateurs de ne plus considérer les éléments histologiques comme des corps sans trait d'union, comme des hôtes étrangers au milieu de l'organisme, mais bien comme une dépendance et une dérivation nette et précise des éléments anatomiques normaux de telle ou telle région.

C'est à la propagation de cette méthode véritablement scientifique que se distinguaient, à l'étranger, Bennett, Paget, Reinhardt, Vogel, Virchow, Rokitansky; et, en France, M. Mandl (*Archives*, 1855), M. Delafond (discours à l'Académie de médecine, 1854 et 1855), M. Gubler, dans ses leçons orales faites à l'hôpital Beaujon et dans ses communications faites à la Société de biologie ; enfin c'est sous l'inspiration de ces idées que nous-même avons, en 1856, adressé à l'Académie de médecine un mémoire honoré d'une mention (*Sur l'utilité du microscope à l'anatomie pathologique*), et dans lequel nous disions, avec les auteurs que nous venons de citer, que le caractère original donné par M. Lebert aux corpuscules tuberculeux avait perdu toute valeur séméiologique. Ce n'était plus, comme nous l'avons du reste déjà dit, le réactif infaillible qui donnait l'analyse rapide de telle ou telle masse pathologique ; mais bien tantôt une ancienne cellule avortée, des débris granulés du pavé épithélial d'une région, tantôt un élément cellulaire plastique en voie de formation, et qui, par arrêt du développement, n'avait pu parcourir la série naturelle de ses âges. Considérée à ce point de vue, la matière tuberculeuse est donc quelque chose de complexe, un mélange d'anciens éléments en période d'*involution* et de nouveaux éléments en état de développement incomplet.

C'était donc une confirmation de plus fournie par l'histologie pathologique à la grande et belle théorie qui a illustré le nom de Schwann. Avec elle, en effet, les éléments anatomo-pathologiques les plus complexes, les plus indéchiffrables, rentrent dans le domaine des faits communs ; ils forment quelque chose de simple et de précis, rattachés qu'ils sont à la grande loi de l'*unité de la cellule* comme type primordial et fondamental de toute formation organique, tant normale que pathologique.

Voyons donc ce que dit M. Lebert à ce sujet : « Les éléments constants des tubercules sont : 1° des granules moléculaires ; 2° une substance interglobulaire hyaline et des corpuscules ou globules propres aux tubercules. Ils ont de 0^{mm},005 à 0,10 ; leur forme est

irrégulière, anguleuse, à angles arrondis. Leurs contours sont ordinairement très-distincts ; ils renferment dans leur intérieur jaunâtre et un peu opalin un certain nombre de granules moléculaires, mais pas de noyaux. » — « Les granulations grises semi-transparentes sont composées de globules tuberculeux, de substance interglobulaire plus abondante et plus transparente que dans le tubercule jaune, et de fibres pulmonaires plus ou moins intactes. Elles ne sont pas, du reste, toujours le point de départ du tubercule jaune miliaire ; ce dernier peut se former d'emblée comme tel. » (*L'Expérience*, 1844.)

On voit donc par là que M. Lebert considère les globules tuberculeux, qu'il ne rattache à aucun type cellulaire de l'organisme, comme éléments spécifiques de la matière tuberculeuse, qu'elle affecte la forme grise ou la forme jaune d'emblée.

D'un autre côté, M. Mandl, dans un artiele qui a fait sensation au moment où il parut (*Archives*, 1855), après avoir réfuté les opinions de M. Lebert, s'exprime ainsi : « Il n'existe, sous le point de vue purement anatomique, nul élément spécifique particulier caractéristique du tubercule, élément dont la présence seule permettrait d'établir un diagnostic différentiel entre les diverses productions pathologiques qu'il a énumérées plus haut. »

On nous permettra de nous arrêter ici, dans cette revue critique de la littérature contemporaine, au sujet de la spécificité des éléments anatomiques, réservant à un avenir prochain le complément de cette notice. Les esprits, un moment émus par le bruit des luttes oratoires qui illustrèrent la tribune de l'Académie de médecine en 1854 et 1855, s'éclairent actuellement dans le silence de l'étude et de la méditation ; la théorie cellulaire appliquée à l'anatomie pathologique, et regardée un moment en France comme une rêverie germanique, est peut-être sur le point de devenir aussi *une vérité*.

Quoi qu'il en soit, qu'il nous suffise de dire que c'est sous l'inspiration des propagateurs de cette méthode véritablement scientifique, et conduit par l'examen même des faits, que nous avons été amené à formuler ainsi qu'il suit le résultat de nos recherches :

II. Partie histologique.

I. STRUCTURE GÉNÉRALE DU POUMON (1). — Les modifications anatomo-pathologiques survenues dans un organe n'étant, le plus souvent, que les résultats de modifications histologiques, survenues dans chacun des éléments anatomiques dont se compose cet organe, il m'a paru indispensable de faire, avant d'entrer dans le domaine de l'histologie pathologique, une courte excursion dans celui de l'histologie normale, et de passer en revue les principaux points relatifs à la structure du poumon.

Je dirai tout d'abord que mes recherches ont coïncidé, quant aux faits principaux, avec l'excellente description que Kölliker en a donnée (*Histologie humaine*); je me suis principalement servi, dans ce but, d'injections solidifiées, à corrosion, poussés dans l'arbre aérien, faisant ensuite détruire la matière organique dans les acides concentrés. Voici succinctement les résultats auxquels je me suis trouvé conduit :

1° Les bronches, après s'être successivement divisées dichotomiquement en rameaux de plus en plus décroissants, se terminent par une série de ramuscules, renflés, épanouis, sur les parois desquels apparaissent de petites élevures hémisphériques, accollées, pressées les unes contre les autres, ce sont les vésicules pulmonaires. (La figure 239 de l'ouvrage de Kölliker représente bien cette disposition : on voit pareillement bien cette disposition reproduite par le moule en relief des cavités bronchiques, provenant d'une

(1) Les études histologiques dont la description suit ont été faites à l'aide de pièces macérées et durcies dans une dissolution au $1/20$ d'acide chromique; cette proportion nous a paru la plus convenable pour ce genre de recherches.

pièce corrodée. Il convient de l'étudier par sa surface externe.) L'arbre aérien se réduirait donc, en dernière analyse, à un conduit ultime, dont les parois se dilateraient en ampoule unique, constituant alors une petite unité, un poumon en petit, le *lobule;* laquelle ampoule présenterait à sa surface une multitude de petites élevures plus ou moins saillantes, plus ou moins sessiles, de volume variable. Sur des pièces préparées, elles sont parfaitement visibles à l'œil nu ; elles ont à peu près le volume d'un grain de sable, elles sont la plupart hémisphériques, et communiquent toutes ensemble dans la cavité du lobule ; le pédicule du lobule servirait en quelque sorte de canal excréteur commun ; le calibre de ce pédicule est en général très-large, eu égard à la dimension de la cavité du lobule.

Kölliker a signalé encore, dans sa description, un fait que j'ai eu l'occasion de rencontrer plusieurs fois et qui ne manque pas d'une certaine importance ; il s'agit de la présence de vésicules aériennes véritables, greffées en quelque sorte sur les parois mêmes de petites divisions bronchiques, aux points de bifurcation, par exemple. Que l'on se figure un groupe de petites sphères creuses, serrées les unes contre les autres, et collées sur un tuyau, dans la cavité duquel elles s'aboucheraient par une ouverture commune et unique, et on aura ainsi une idée approximative de cette apparence de vésicules surnuméraires. On trouve quelquefois des groupes de 7 ou 8 vésicules, présentant alors une espèce de bourgeonnement partiel ; quelquefois ces groupes tendent les uns vers les autres ; ils se réunissent en amas composés, ils forment alors des portions de lobules, puis des lobules complets, et l'on a ainsi, dans certaines préparations heureuses, toutes les transitions qui séparent la vésicule pulmonaire depuis son état d'isolement, où, seule et simple, elle ne semble être qu'un bourgeon faisant à peine saillie sur la surface d'un tuyau bronchique, jusqu'au moment où, par l'adjonction successive de vésicules voisines, elle constitue le lobule pulmonaire complet.

Cette filiation entre l'état élémentaire et l'état parfait des lobules permet, comme nous l'avons dit, de ne considérer ces derniers que comme des ramuscules ultimes terminés en ampoule, à base tournée vers la périphérie, et dont la surface externe serait hérissée de bosselures.

Il résulte de cette manière de considérer la structure du tissu pulmonaire deux faits importants :

1° La communication réciproque des cavités des vésicules pulmonaires toutes entre elles, et toutes béantes dans la cavité du lobule.

2° Le volume relativement considérable du tuyau bronchique formant le pédicule du lobule : amplitude qui permet une communication facile et à plein canal entre la cavité du lobule et celle des ramuscules bronchiques.

Les parois des lobules voisins les uns des autres sont soudées toutes entre elles, il en résulte une solidarité complète dans tous les éléments du tissu pulmonaire, qui fait que les lobules, quoique isolés, quant à leur surface intérieure, et doués d'une existence propre, sont soudés ensemble par la surface extérieure et arrivent à former ainsi un seul et même tout qui constitue le tissu pulmonaire. Il résulte de cette adhésion, en quelque sorte inextricable, des parois des lobules et par conséquent des vésicules, qu'il n'existe pas de tissu cellulaire bien démontrable, formant une gangue au sein de laquelle seraient plongés les éléments vésiculaires, analogue à à celui que l'on décrit pour les tissus glandulaires, dans lesquels il enveloppe les éléments sécrétoires en leur constituant, en quelque sorte, un substratum. Le tissu cellulaire entre bien dans la structure du poumon, mais non pas à l'état de remplissage ; il joue un rôle actif, il participe, avec le tissu élastique, à la formation des parois des vésicules. Ce fait ne mérite d'être rappelé que pour montrer que l'opinion qui tendait à localiser le siége primitif des tubercules dans le tissu cellulaire extra-lobulaire ne paraît pas reposer sur une base parfaitement inébranlable.

II. Après avoir décrit la surface d'un lobule parfaitement isolé, si nous pénétrons à l'intérieur de ce lobule, nous constaterons que de sa face interne partent une série infinie de petites cloisons verticales qui segmentent toute cette face interne en une multitude de cavités secondaires qui ne sont autre chose que les vésicules aériennes, dont la saillie se manifeste à l'extérieur sous forme d'éminences mamelonnées. Ces cloisons, dont il est bien difficile de suivre la direction générale, prises isolément, rappellent grossièrement l'aspect que l'on a sous les yeux, lorsque l'on examine sur une pièce sèche la cavité de la dure-mère et de ses replis par sa face interne. On a aussi sous les yeux une membrane générale d'enveloppe ; la dure-mère représentant la membrane du lobule ; la faux du cerveau, la tente et la faux du cervelet, donnent une idée éloignée des cloisons qui segmentent la cavité du lobule. Ce qu'il y a de particulier, c'est que, de même que la faux du cerveau, la tente et la faux du cervelet sont, les unes par rapport aux autres, les agents de leur tension mutuelle; il en est de même des segments de la face interne des lobules par rapport à leur enveloppe générale. J'ai vu plusieurs fois des emphysèmes pulmonaires à l'état, en quelque sorte, embryonnaires, puisque les cavités ampullaires avaient, à l'œil nu, approximativement, le volume d'une tête d'épingle : dans ces cas, la plupart des cloisons de la face interne des lobules étaient déchirées et flottantes; la paroi du lobule n'étant plus soutenue par ses liens avait cédé à l'effort de la pression atmosphérique, et avait pris successivement la forme d'un petit ballon. Peut-être est-ce dans ces cas que l'emphysème vésiculaire peut bien être rangé au nombre des lésions traumatiques du poumon ?

III. Les lobules étant ainsi constitués, occupons-nous des vésicules. Elles forment, comme nous l'avons dit déjà, à la surface externe du lobule, une foule de petites élevures mamelonnées qui se rapprochent plus ou moins de la forme hémisphérique ; en quelques points, ce sont de simples bosselures qui, vues de profil, ont

quelque ressemblance avec celles du cæcum. Lorsque, sur une coupe, on enlève la membrane externe d'un groupe de vésicules (membrane qui n'est autre chose que la continuité idéale de la membrane du lobule), on a devant soi une série de cavités plus ou moins arrondies, limitées par des zones fibreuses (trabécules). (Voir la planche de Kölliker, 241.) Ces cavités permettent à l'œil de plonger en dedans et de voir les cloisons, formant éperons, à l'intérieur des lobules. Les zones fibreuses ne sont autre chose que la coupe de ces mêmes cloisons ; on a alors sous les yeux une série d'aréoles assez régulières circonscrites par des fibrilles cellulaires, et qui rappellent assez exactement l'aspect d'un filet à mailles arrondies, ou bien d'un tissu de tulle ; en effet, les vides sont représentés par les cavités des vésicules dépourvues de leur membrane d'enveloppe, et découvertes en quelque sorte, et les fils du réseau par les fibrilles cellulaires délimitantes. Ces cloisons sont rigides, elles sont formées primitivement par l'adossement des parois opposées de deux vésicules, parois qui se sont soudées successivement. Elles sont formées de nombreuses fibrilles élastiques et cellulaires ; c'est dans leur épaisseur que l'on voit circuler de nombreux vaisseaux sanguins : la plupart du temps on voit deux canaux à direction parallèle occupant presque toute l'épaisseur de la paroi. La membrane qui limite et qui sert en quelque sorte de couvercle à cette cavité est excessivement mince ; elle s'applique en y adhérant sur les mailles fibreuses dont nous venons de parler : celles-ci jouent le rôle d'un canevas solide sur lequel elle est tendue. Sa face externe n'est autre qu'un segment de la portion externe du lobule ; elle est en rapport avec un réseau capillaire excessivement riche ; sa face interne serait tapissée, d'après l'autorité de Kolliker, d'une couche unique de cellules pavimenteuses.

Quant à la structure, elle est excessivement simple : ce n'est qu'un réseau de fibrilles, tant celluleuses qu'élastiques, entre-croisées en tous sens, et servant de support, du côté de l'extérieur, au réseau capillaire, du côté de l'intérieur au pavé épithélial.

IV. VAISSEAUX. — La disposition des vaisseaux dans le tissu pulmonaire, au point de vue qui nous occupe, n'a pour nous qu'un intérêt secondaire. Je rappellerai seulement que les divisions artérielles accompagnent les grosses bronches, qu'elles vont avec celles-ci en diminuant de plus en plus de volume ; que tantôt, suivant leur importance, un tronc unique ou plusieurs troncs gagnent la base d'un lobule, puis sa face externe, en enlaçant chaque vésicule d'un polygone vasculaire. Une multitude de vaisseaux capillaires naissent de ce polygone ; ils s'anastomosent en tous sens, et forment un réseau excessivement riche sur la membrane flottante des vésicules. Les capillaires, en passant de l'intérieur des trabécules pour s'épanouir à la surface de cette membrane, perdent une grande portion de leur tunique adventice ; on en rencontre quelquefois qui ne sont plus réduits qu'à une tunique hyaline doublée à l'extérieur de quelques filaments celluleux, et à l'intérieur de laquelle les globules sanguins apparaissent empilés et tassés les uns sur les autres.

Je suis porté à admettre que les travées de l'intérieur des lobules sont pourvues d'un réseau capillaire analogue à celui qui rampe sur la surface du vésicule, et que, le réseau capillaire bronchique se continuant jusque dans les cavités vésiculaires, il y aurait là anastomose du réseau intra et extra-vésiculaire.

J'ai dessiné, du reste, un cas semblable, et j'ai pu voir d'une manière très-manifeste les vaisseaux tapissant l'intérieur d'un lobule venir donner la main à ceux qui rampaient sur la surface externe. Il resterait à décider si ces derniers étaient des ramifications de l'artère bronchique, ou bien appartenaient au système de l'artère pulmonaire. Ces données étant posées comme points de repère, nous allons examiner quels sont les changements apportés dans les éléments anatomiques du poumon par les dépôts tuberculeux, et en quoi un fragment de tissu pulmonaire infiltré de tubercules diffère d'un poumon, tel que celui dont nous venons d'esquisser la structure.

A. Granulations grises.

Nous aurons à passer en revue les questions suivantes :

1° Qu'est-ce que la granulation grise ? où siége-t-elle ? d'où vient-elle ? que devient-elle ?

2° Qu'est-ce que la matière jaune dite matière tuberculeuse ? où siége-t-elle ? d'où vient-elle ? que devient-elle ?

3° Y a-t-il des rapports d'analogie ou de dissemblance entre ces deux substances ? La seconde dérive-t-elle de la première, dont elle ne représenterait qu'une phase d'évolution plus avancée ? ou bien ces deux substances sont-elles dissemblables ? jouissent-elles d'une sorte d'originalité propre, et sont-elles différentes dans leur origine, leurs métamorphoses et leurs propriétés ?

Et d'abord, avant d'entamer toute discussion sur cet intéressant sujet, nous poserons comme prémisse la question suivante :

Les nuances diverses de colorations doivent-elles, en anatomie pathologique, être d'un grand poids dans l'appréciation de la nature des produits morbides ? Assurément, non ; car, comme nous le verrons tout à l'heure, la coloration grise ou jaune d'un dépôt plastique n'implique qu'une différence du plus au moins dans l'abondance des granulations graisseuses qu'il renferme. Ainsi c'est une différence purement chimique qui distingue la matière grise qui constitue la granulation grise d'avec la matière jaune qui constitue la matière tuberculeuse jaune ; et d'ailleurs nous sommes porté à avancer, avec l'autorité de Lehmann, que tout produit plastique albumino-fibrineux épanché en dehors des voies circulatoires subit une sorte de dédoublement sur place, en vertu duquel il passe à l'état graisseux. « Des faits nombreux, dit ce savant chimiste, démontrent que les corps albuminoïdes sont susceptibles de se transformer dans l'organisme aussi bien en matière grasse qu'en sucre, et en d'autres produits. D'autres faits établissent que les hydrates

« de carbone peuvent également se transformer en matières grasses. » (Lehmann, *Chimie physiologique*, p. 303 et suiv.) C'est du reste un fait que toutes les personnes qui ont étudié cette question ont pu déjà vérifier : dans la granulation grise (abstraction faite des éléments histologiques), on ne trouve qu'une matière amorphe albumino-fibrineuse ; dans la matière tuberculeuse jaune (abstraction faite pareillement des éléments histologiques), un nombre considérable de granulations graisseuses souvent accompagnées, dans les tubercules anciens, de cristaux de cholestérine, cortége obligé que l'on rencontre partout où les corps gras sont en abondance, et là où le mouvement vital semble être en stagnation.

Ainsi donc, nous admettrons, avant d'aller plus loin, que ce ne sont que des caractères d'ordre purement chimique, des proportions variables de granulations graisseuses, qui différencient la matière albumino-fibrineuse qui constitue la granulation grise d'avec la matière jaune qui constitue la matière tuberculeuse jaune.

Nous allons rechercher actuellement si, au point de vue de l'histologie, au point de vue de l'origine, du siége, et de l'évolution de ces deux substances, nous trouverons des différences ou des ressemblances.

Qu'est-ce donc que la granulation grise ?

Et d'abord cette lésion anatomo-pathologique est-elle primitive ? apparaît-elle d'emblée dans le tissu pulmonaire, ou bien a-t-elle été déjà précédée par quelque autre altération, dont elle ne serait alors qu'une modification secondaire ?

Rochoux, Baron, Dalmazonne (voir page 13), ont déjà signalé l'existence de petits corps rouges, élastiques, etc., dont ils considéraient l'apparition dans le tissu pulmonaire comme antérieure à celle de la granulation grise ; parmi les anatomo-pathologistes qui se sont occupés du sujet, les uns les ont niés, les autres ne les ont pas rencontrés. Nous pensons, quant à nous, que leur existence n'est pas aussi rare que l'on veut bien le dire, et qu'il faut savoir les rechercher. On a grande chance de les trouver particulière-

ment dans les poumons infiltrés de granulations grises, constituant le caractère anatomique de la lésion décrite sous le nom de phthisie aiguë, et surtout en s'appliquant à les chercher sur les limites des tissus sains avec les tissus morbides. J'ajouterai que leur présence n'est pas, la plupart du temps, nettement tranchée, et qu'ils ne se dessinent pas à l'œil nu sous l'apparence de corps solides, à bords bien accusés et bien nets; la plupart du temps, c'est une sorte d'induration diffuse à teintes variées, depuis le gris jusqu'au rouge-brique, et présentant assez bien l'aspect du tissu pulmonaire atteint de *carnification*.

Enfin, et c'est une des principales raisons qui nous expliquent comme quoi ces granulations rouges ne sont pas généralement décrites, c'est que, comme nous allons l'indiquer à l'instant, leur existence est un fait d'ordre vital, c'est un phénomène éphémère de congestion vasculaire, préparatoire, en quelque sorte, à cet autre phénomène d'exsudation plastique qui va avoir lieu.

Quoi qu'il en soit, lorsque l'on examine à l'œil nu un fragment de tissu pulmonaire atteint de ce genre d'altération, on constate que c'est un tissu rouge, consistant, granulé ; que sous le râclage il se hérisse de petites élevures grosses comme des têtes d'épingles, résistantes, élastiques sous la pression, attenantes à une masse périphérique fortement injectée. Examinés à de faibles grossissements (10 à 30 diamètres), on reconnaît que ces petits corps ne sont autre chose que des lobules pulmonaires; isolés et vus par leur surface externe, on reconnaît que le cercle vasculaire périphérique qui les circonscrit est gorgé de sang, qu'il forme comme une nappe sanguine à l'entour, et que les capillaires qui se distribuent à la surface des vésicules sont considérablement accrus en nombre et en volume. Sur quelques préparations heureuses, il m'est arrivé de surprendre l'infractus hémoptoïque, en quelque sorte, en *flagrant délit*. Le contenu des vaisseaux était rouge vif, éclatant, doué de tous les caractères du sang récent; leurs parois n'avaient pas encore été assez distendues pour être rompues. A quelque distance, au contraire,

ces parois avaient cédé ; la matière colorante hématique, vestige de la présence de l'épanchement sanguin, était éparse çà et là à la périphérie du lobule, comme des flaques d'eau attestant le passage d'une inondation ; et les divers degrés de sa décoloration, depuis le rouge-cerise intense jusqu'au rouge-brique, rouge sombre, rouge noir, et jusqu'au pigment grenu noir, attestaient, avec quelques cristaux d'hématoïdine, les dates des différentes poussées sanguines dont la trame du tissu pulmonaire avait été successivement le théâtre. Examinée à l'intérieur, la cavité des lobules était remplie d'une substance coagulée, élastique et résistante, qui n'était autre chose qu'une exsudation des conduits vasculaires avec ou sans déchirure des parois. En effet, dans certains lobules, rares il est vrai, ceux dans lesquels l'infractus hémoptoïque avait eu lieu sans lésion des parois des vaisseaux, l'épanchement plastique se présentait à de faibles grossissements sous l'aspect d'une masse grenue grise homogène, et à 500 diamètres, comme formés de granulations moléculaires grisâtres, dites de nature protéiques. Sur d'autres lobules dont le cercle vasculaire périphérique était d'une teinte rouge beaucoup plus accentuée, et ceux-là sont en nombre infiniment plus considérable, le plasma était teinté de nuances croissantes en intensité, depuis le rose tendre jusqu'au rouge sombre ; ce plasma, étudié au point de vue de sa composition élémentaire, nous a paru constitué par une matière analogue à la précédente, à granulations protéiques très-fines, plus un nombre variable de globules sanguins, dont l'abondance était, en général, proportionnelle à la coloration plus ou moins foncée de ce plasma.

Dans quelques points où les vésicules pulmonaires avaient été envahies, probablement l'une après l'autre, là où la déturgescence vasculaire avait eu lieu complétement, les vésicules elles-mêmes étaient remplies et distendues par de petits fragments de coagulum sanguin à centre foncé ; ils jouaient vis-à-vis de chacune d'elles le rôle que l'épanchement plastique dont nous venons de parler jouait à l'égard du lobule en général.

Enfin, sur des lobules voisins qui avaient été le siége d'un travail pathologique analogue, mais de date antérieure, les mêmes apparences se présentèrent à nous, mais avec des nuances moins prononcées comme colorations, et avec quelques variations notables; aussi la matière hématique se présentait comme une série de taches irrégulières couleur de rouille, à la périphérie du lobule : les vaisseaux s'irradiant de cette périphérie sur la surface convexe des vésicules avaient complétement disparu étouffés sous l'accumulation du plasma ; c'est à peine si on distinguait çà et là quelques traces, vestiges vagues de la délimitation des vésicules. Ce même plasma commençait lui-même à prendre une teinte générale nouvelle, il semblait subir un commencement d'organisation fibroïde à la périphérie, tandis que son centre prenait un aspect piqueté et granuleux.

Nous arrêtons à cette limite la description de la granulation rouge de Rochoux et de M. Baron, en faisant remarquer en passant de quelle importance a été pour nous la connaissance de l'état normal du tissu pulmonaire, puisque nous avons pu faire dériver, conduit par l'examen anatomique seul, l'étude de la lésion de l'étude de l'état sain; les mêmes règles vont nous diriger pareillement dans l'étude de ce qui va suivre.

De la granulation grise proprement dite. — Je ne transcrirai pas (j'ai dit pourquoi précédemment) tout ce que les auteurs ont écrit à ce sujet d'après un examen fait à l'œil nu. J'ajouterai seulement que, vue à la loupe, une granulation grise du plus petit volume (après macération dans l'acide chromique) m'a toujours, jusqu'à ce jour, présenté à son centre une tache plus blanche, plus granuleuse ; en un mot, les premiers linéaments de cet aspect que les anatomo-pathologistes considèrent, à juste titre, comme le premier indice du passage par la matière grise à l'état de matière tuberculeuse jaune. Ce fait seul suffirait déjà pour juger la question dans le sens de Laennec et de M. Louis.

Mais abordons d'autres preuves : soit une granulation grise, prenons-la grosse comme la tête d'une petite épingle, dépourvue de vascularisation périphérique (nous dirons pourquoi) et soumettons-la à l'examen microscopique.

Nous constaterons d'abord qu'un épanchement plastique a injecté en quelque sorte la cavité d'un lobule entier ou bien celle d'un groupe variable de vésicules et qu'il s'y est solidifié. En reprenant la description d'un plasma quelconque à une époque éloignée de son début, là où nous nous sommes arrêté, à la fin du chapitre *Granulations rouges*, et la transportant ici, nous aurons ainsi rétabli la série naturelle des phases successives de l'évolution d'un plasma épanché dans un lobule pulmonaire, et donné une suite au sujet dont l'article *Granulations rouges* n'était que l'entrée en matière.

Ainsi donc, comme précédemment, un épanchement plastique a eu lieu dans le tissu pulmonaire, et cet épanchement occupe un lobule entier ou un groupe de vésicules.

Cet épanchement, quel est-il? Que devient le lobule, que deviennent les vésicules?

Dans certains lobules, cette matière épanchée est une véritable matière amorphe, demi-fluide, transparente, constituée tantôt par des granulations grisâtres, tantôt par une masse homogène assez adhérente et comprenant dans son intérieur quelques larges cellules épithéliales plus ou moins couvertes de granulations graisseuses ; elles sont détachés vraisemblement des parois des vésicules et engluées au milieu du plasma où elles subissent tous les différents degrés d'*involution* par lesquels passe tout élément anatomique qui a cessé de participer au mouvement vital, l'envahissement par les granulations graisseuses, puis l'aspect déchiqueté, puis la désagrégation successive.

Maintenant, quand on suit, sur des pièces convenablement préparées, ce qui se passe dans ce plasma, on est surpris par une série de phénomènes d'ordre inverse dont on est spectateur. En effet, dans ce plasma, doué vraisemblablement d'une certaine force d'or-

ganisation ou de plasticité, des noyaux libres d'abord apparaissent; on les voit successivement entourés d'une membrane de cellule, allongés en fibres fusiformes et condensés en fibrilles celluleuses Ces phases d'apparition successives ont lieu dans un ordre constant : les portions du plasma les plus périphériques, celles qui sont le plus en contact avec les fluides nutritifs, celles qui touchent la surface externe de la membrane du lobule quand c'est d'un lobule qu'il s'agit, et celles qui avoisiient la surface externe des vésicules quand ce sont des vésicules, ces portions sont précisément celles dans lesquelles, le mouvement nutritif étant à son maximum d'action, les éléments anatomiques de nouvelle formation sont aussi à leur maximum de développement. C'est là en effet que nous trouvons parfaitement organisées les fibrilles celluleuses; sur une zone un peu plus concentrique, ce sont des fibres fusiformes que nous rencontrons; sur une zone encore plus rapprochée du centre, ce sont des cellules simples, puis viennent les noyaux libres, puis enfin une masse centrale, molle, granuleuse, à coloration blanchâtre, formée de granulations granulo-graisseuses très-abondantes, et d'éléments soit nucléaires, soit cellulaires avortés et imparfaits (*corpuscules tuberculeux* des auteurs).

Ainsi donc, soit que l'on considère un lobule en général ou une vésicule en particulier, on voit :

Que l'un et l'autre de ces éléments constitutifs du poumon se trouve enserré, le premier d'une zone fibreuse générale, qui en délimite les fonctions, et la vésicule, d'une zone fibreuse secondaire : toutes deux de nouvelle formation.

Que dans la cavité d'un lobule ou d'une vésicule, les portions les plus denses, les plus parfaites au point de vue de l'évolution organique, sont à la périphérie.

Que plus on se rapproche des centres de chaque cavité, ce que physiologiquement on peut traduire en disant : plus on s'éloigne des points où stagnent les sucs nutritifs, plus le mouvement d'organisation plastique se ralentit, si bien qu'au centre il devient nul, et que l'on n'y trouve plus que des cellules et des noyaux impar-

faits, irréguliers, déchiquetés sur leurs bords, plongés au milieu d'une matière fortement pourvue d'éléments gras; le tout formant avec les anciennes cellules constituant le pavé épithélial de la région un véritable deliquium organique, incapable d'une organisation quelconque.

Telle est donc la signification histologique du point blanchâtre que l'on voit à l'œil nu au centre d'une granulation grise, et qui indique un commencement de décomposition sur place, ou plutôt un *défaut d'aptitude à s'organiser dans la matière qui forme la masse centrale de la granulation.*

Nous venons de signaler les zones fibreuses qui enserrent soit le lobule dans sa généralité, soit chacune des vésicules en particulier, zones dont la présence, soit dit en passant, pourrait bien être liée d'une manière directe à celle des conduits vasculaires qui rampent soit à la périphérie des lobules, soit à la périphérie des vésicules.

Quoi qu'il en soit, ce travail d'organisation plastique de nouvelle formation ne s'arrête pas là : les trabécules, les cloisons, dans l'épaisseur desquels rampent de nombreux conduits vasculaires, ont été aussi abreuvés par le plasma; aussi les voit-on s'associer à ce mouvement général, s'hypertrophier, et devenir trois à quatre fois plus épais. Le tissu cellulaire qui constitue cette nouvelle adjonction au tissu primitif des cloisons est du tissu cellulaire à fibrilles parfaites; on n'y trouve pas d'éléments fusiformes de transition. Sur des coupes bien faites, cette exubérance du tissu fibreux est des plus manifestes, et l'on voit successivement une série de zones élégantes engaînant comme des anneaux solides la matière blanc jaunâtre destinée plus tard à se ramollir; elles s'envoient réciproquement, de vésicule à vésicule, de lobule à lobule, des prolongements fibreux, tractus solides qui constituent alors des travées irrégulières dont la rétraction continue joue peut-être un rôle dans les cas d'emphysème, coïncidant avec les tubercules et dans ceux de dilatation bronchique.

C'est d'un cas analogue que le Dr Vulpian a fait la communic-

tion à la Société de biologie : « J'ai constaté, dit-il, que le tissu cellulaire interlobulaire s'était considérablement hypertrophié, et qu'il formait des cloisons épaisses, dessinant à la surface des coupes un réseau grisâtre à larges mailles et circonscrivant des portions plus ou moins grandes de tissu pulmonaire » (*Compte srendus de la Société de biologie*, 1856, page 139).

Que deviennent les vaisseaux et les bronchioles au milieu de cet envahissement général du tissu fibreux ?

1° *Vaisseaux*. On les retrouve dans quelques cas réduits à un très-petit calibre; mais le plus souvent il est très-difficile de les suivre dans leur continuité. Voici en effet ce qui arrive : le développement du tissu fibreux se faisant d'une manière irrégulière, il en résulte que ces vaisseaux se trouvent serrés, comprimés sur certains points de leur trajet, et qu'il en résulte alors une série d'ampoules et de rétrécissements alternatifs; dans quelques cas, le cours du sang se trouve par conséquent totalement interrompu, et l'on constate alors des sugillations sanguines analogues à des taches, infiltrées dans les tissus ambiants; les parois vasculaires, ainsi débarrassées de leur contenu, reviennent sur elles-mêmes, et se perdent au milieu du tissu fibreux qui les étouffe ; quant au sang épanché, il subit des métamophoses variées, et c'est principalement sa matière colorante qui produit ces diverses et nombreuses variétés de matière pigmentaire que l'on trouve si abondamment répandue à la périphérie des dépôts tuberculeux. Ces pigments se présentent souvent sous l'aspect de granulations foncées d'aspect noirâtre; il suffit d'avoir observé les transitions de coloration et les teintes décroissantes depuis le rouge-brique jusqu'au rouge sombre ou brun foncé, et au noir de la matière hématique, pour être persuadé que ces diverses substances ne dérivent que d'une seule et même origine, une extravasation sanguine primordiale.

2° *Bronchioles*. Quant aux bronchioles, elles subissent le même sort que les vaisseaux ; elles sont peu à peu envahies à l'extérieur

par la crue envahissante du tissu fibreux : celles qui sont assez rigides pour résister à cette pression restent encore béantes et circulaires; mais celles qui sont ou altérées ou trop faibles pour résister ne présentent plus qu'une coupe elliptique, et tendent de plus en plus à être aplaties. Leur contenu n'est, la plupart du temps, qu'une matière granulo-graisseuse, avec un nombre plus ou moins considérable de noyaux ou de cellules libres à tous les degrès de décomposition.

Un genre d'altération qui leur est propre, et que nous avons souvent rencontré, est le suivant : une cavité d'un lobule, limitée en dehors par les zones fibreuses que nous avons signalées, sillonnée à sa face interne par une série de brides, vestiges d'anciennes cloisons, communiquait librement avec les tuyaux bronchiques, dont il semblait la prolongation; de sorte que l'on pouvait voir en petit, et cela, par suite bien manifeste des transformations d'un dépôt plastique, le genre d'altération décrit sous le nom de *dilatation bronchique* : la cavité de la bronche semblait s'arrêter au fond même de la cavité du lobule; bronche et lobule ne formaient plus qu'une seule et même cavité continue et commune.

Nous venons de passer en revue les questions relatives au siége, au mode d'apparition et d'évolution de la granulation grise; il nous reste à examiner ce dernier point :

Une fois déposé, que devient le plasma qui constitue la granulation grise ?

Nous avons, dans le cours de cette étude, implicitement déjà répondu à cette question. Le plasma, avons-nous dit, gris homogène, véritablement amorphe, plus ou moins coloré suivant l'intensité des phénomènes vasculaires du début, change peu à peu d'aspect et de nature : il se ramollit du centre à la périphérie, ou, pour parler plus exactement, sa masse s'organise de la périphérie au centre : cette nouvelle organisation de tissu étant d'autant plus parfaite que l'on se rapproche des endroits parcourus par des vaisseaux sanguins. La masse qui forme le noyau central, éloignée par conséquent de

leur sphère d'action, reste étrangère au travail organique qui va s'opérer. Dès les premiers temps de l'exsudation plastique, lorsque les granulations grises ont à peine le volume d'une petite tête d'épingle, on peut constater, à un grossissement de 10 diamètres seulement, que ce noyau central perd sa transparence, son homogénéité, qu'il devient granuleux; puis on le trouve snccessivement composé presque en entier de granulations graisseuses mélangées avec quelques débris de cellules anciennes de la région, déchiquetées, couvertes de granulations graisseuses, et, d'autre part, avec quelques ébauches d'éléments plastiques de nouvelle formation, n'ayant pu passer à un état plus parfait de développement (corpuscules tuberculeux). Puis, ce mouvement de composition et de décomposition parallèle continuant peu à peu à s'effectuer, toutes les portions, en quelque sorte, *non viables* du plasma se séparent, se désagrégent, deviennent de plus en plus blanchâtres (couleur mastic); elles tombent en un véritable deliquium organique, et s'isolent ainsi des portions périphériques indurées, lesquelles forment alors des anneaux solides, fibreux, de nouvelle formation, qui limitent, comme une véritable *sertissure métallique,* le pourtour de la cavité des vésicules ou des lobules pulmonaires. Cette matière désagrégée, devenue ductile, fuse dans la cavité béante des bronches, qui, par le vide qui résulte de leurs mouvements de dilatation et de resserrements alternatifs, lui font comme une espèce d'appel : elle est alors évacuée ; la cavité qu'elle laisse est la caverne tuberculeuse.

Quand on a le soin d'examiner seulement un lobule isolé, et infiltré de cette matière jaunâtre, après avoir bien détergé toutes les anfractuosités de son intérieur, on y retrouve encore les principaux éléments constitutifs du lobule: quelques tractus indurés, débris des anciennes cloisons, forment ces arêtes solides. C'est par suite du travail histologique que nous venons d'indiquer que s'explique pour nous la présence de cette coque indurée, grisâtre, de consistance quelquefois cartilagineuse, que l'on trouve en place tapissant la

cavité des cavernes aussitôt après l'évacuation de leur contenu. Pour peu que l'on se rappelle ce que nous avons dit précédemment, on reconnaîtra dans cette coque (je parle de cavernes pisiformes) la zone fibreuse générale qui circonscrit la périphérie du lobule, et, dans les éperrons saillants qu'elle renferme, les zones secondaires appartenant à la périphérie des vésicules.

Tel est, pour nous, le mode de formation d'une petite caverne limitée à un lobule, de la caverne réduite à l'état d'unité anatomo-pathologique; mais, si nous nous représentons, par la pensée, un groupe d'un nombre considérable de lobules envahis simultanément par un dépôt plastique, parcourant simultanément toutes ses phases d'évolution, on sera porté à admettre qu'une évacuation générale, se faisant, à distance rapprochée, dans les cavités bronchiques, doit laisser vides un nombre pareillement considérable de cavernules, lesquelles, par leurs communications fistuleuses ou à plein canal, finissent par produire alors ces spacieuses cavités que tout le monde connaît. (La métamorphose inverse, c'est-à-dire le passage du plasma à l'état graisseux, athéromateux, sera décrite plus loin.)

C'est ainsi que nous avons été conduit à penser :

1° Que le ramollissement de la matière plastique épanchée dans le tissu pulmonaire ne devait être attribuée à une autre cause qu'à une incapacité de la matière centrale à s'organiser en tissu de nouvelle formation ;

2° Que la position la plus excentriqne, celle qui est appelée à s'organiser, formait, devenue zone fibreuse générale des lobules, et spéciale des vésicules, ces coques indurées coriaces, ces brides solides criant sous le scalpel, que l'on trouve en place toutes formées lors de l'évacuation de la matière qui remplissait le lobule.

Conclusions sur les granulations grises. — Donc nous pouvons dire en résumé: 1° le dépôt plastique qui constitue la granulation grise est vraisemblablement toujours précédé d'une forte congestion des

vaisseaux, suivie d'une exsudation plus ou moins chargée des éléments du sang (1). 2° Ce dépôt occupe la cavité d'un lobule ou celle d'un groupe variable en nombre de vésicules, où il subit des métamorphoses sus-indiqués.

3° Toute granulation grise passe *fatalement* à l'état jaune par l'adjonction de molécules graisseuses, dont on peut constater la présence dès l'apparition du plasma (tubercule cru); à l'état de ramollissement (tubercule ramolli), ou bien à l'état athéromateux et crétacé (voir plus loin).

Nous avons donc encore ici suivi pas à pas le travail modificateur de la lésion, et montré que chacun des faits nouveaux qui se présentait à notre examen n'était qu'une dérivation du type normal de l'élément anatomique de la région explorée.

B. Matière tuberculeuse jaune.

Ce que nous venons de dire, en terminant, au sujet des dépôts plastiques qui, gris, semi-transparents, dès leur origine, deviennent jaunes par suite naturelle de leur développement, nous permet d'éliminer déjà un certain nombre de cas, ceux dans lesquels, par exemple, on trouve au sommet du poumon une matière ramollie, pultacée; au milieu, une matière jaune, caséeuse et ferme, et enfin, à la base, des dépôts gris, plastiques, semi-transparents: on a évidemment là, sous les yeux, une série naturelle d'un seul et même élé-

---

(1) «Ce qui distingue les exsudations, c'est qu'il se forme dans leur sein certains produits solides, qu'elles jouissent d'une certaine plasticité, et qu'elles éprouvent sans cesse des modifications sous le rapport de la forme et de la composition chimique. Lors même que les exsudations ne se transformeraient pas en véritables tissus ou en cellules, on y trouve quelquefois, après qu'elles se sont formées, non-seulement de la fibrine coagulée, mais encore d'autres aliments solides qui accusent une tendance à la production des tissus organiques.» (Lehmann, *Chimie physiologique*, p. 286).

ment pathologique, revêtant des aspects divers, suivant qu'on l'examine à une époque plus ou moins éloignée de son début.

Mais, dira-t-on, la matière exsudée ne pourrait-elle pas être jaune d'emblée, comme l'a particulièrement soutenu M. Andral ? Ou, pour traduire la question en langage chimique et histologique, un épanchement plastique ne pourrait-il pas avoir lieu dans le tissu pulmonaire, et renfermer dans sa masse, de prime abord, une quantité plus ou moins considérable de granulations graisseuses ?

Assurément oui, car les proportions des éléments chimiques qui constituent un plasma sont très-peu connues scientifiquement. Ainsi ne trouve-t-on pas dans le plasma qui constitue les granulations grises de grandes différences de consistance et de densité, comme l'a fait remarquer M. Vulpian (*Comptes rendus de la Société de biologie*) ? Si bien que par les uns, ils sont décrits comme étant d'une résistance presque cartilagieuse, par les autres, comme mous et dépressibles : ce sont là des faits d'appréciation physique, et il est vraisemblable que ce qui a paru élastique à un observateur ne paraîtra pas, à un autre, doué des propriétés contraires. Quoi donc d'impossible à admettre que, si les proportions d'albumine, de fibrine, viennent à subir des variations, les proportions des éléments graisseux ne subissent pas pareillement de semblables alternatives ? Quoi donc d'invraisemblable à admettre, dans le tissu pulmonaire, la projection d'un plasma fortement chargé d'*emblée* d'éléments gras ?

Voilà pour la théorie. Maintenant le fait existe-t-il ? Quant à ce qui me concerne, je suis porté à l'admettre, voici pour quels motifs :

1° J'ai eu l'occasion de rencontrer ces dépôts de matière jaune plusieurs fois, indépendamment de la présence de dépôts gris.

2° Chez deux phthisiques, succombant à une poussée d'accidents aigus, j'ai trouvé, outre de grandes cavernes d'origine ancienne, les lobules pulmonaires, à l'entour de ces cavernes, injectés de cette matière granulo-graisseuse. En quelques points, récente alors, elle était presque fluide ; en d'autres, commençant à subir déjà un com-

mencement de résorption sur place, elle prenait un aspect concret caséiforme; c'était, en un mot, le véritable type de la matière tuberculeuse. A l'examen microscopique, mêmes détails histologiques; énormes proportions de granulations graisseuses jaunes; des cellules à deux noyaux, obrondes, granuleuses; des noyaux libres; des cellules fusiformes et d'anciennes cellules de la région englobées au milieu du dépôt.

3° J'ai suivi l'étude de cette matière jaune dans presque tous les autres tissus de l'organisme, le péritoine, le mésentère, la rate, le cerveau, les méninges, etc., et je suis arrivé à cette conclusion, que si dans ces organes, on trouve des dépôts plastiques fortement chargés d'éléments gras d'emblée (matière tuberculeuse des auteurs), il n'est pas rare non plus de rencontrer dans ces mêmes organes, péritoine, rate, cerveau, méninges, etc., des dépôts plastiques à coloration grise semi-transparente.

Ces faits, intéressants à noter, sembleraient donc indiquer que les deux formes initiales sous lesquelles les auteurs ont rangé les dépôts plastiques dits tubercules, la forme gris perlé et la forme jaunâtre, ne seraient ni spéciales ni appartenant en propre au poumon, puisqu'elles se rencontreraient dans beaucoup d'autres organes. M. Louis avait déjà, du reste, signalé cette localisation multiple de la matière grise dans d'autres viscères : « Je l'ai trouvée, dit-il, là comme dans le poumon, susceptible de la transformation tuberculeuse. Je citerai à cet égard le sujet de la 7e observation, chez lequel on voyait, au milieu d'une grande quantité de matière tuberculeuse déposée dans le grand épiploon et le mésocôlon, des masses plus ou moins considérables de matière grise semi-transparente. N'est-il pas probable que cette dernière eût subi tôt ou tard la transformation tuberculeuse? » (Louis, *Recherches sur la phthisie*, page 5.)

Nous ajouterions même qu'il nous paraît probable que non-seulement cette matière eût subi cette transformation tuberculeuse, dont parle M. Louis, mais encore la transformation fibreuse, comme nous avons essayé de le prouver dans une observation lue par nous à la

Société médicale d'observation cette année, et intitulée *Transformation fibreuse d'un ancien plasma tuberculeux de l'épiploon.*

4° Enfin une pièce anatomique très-intéressante que j'ai eu entre les mains m'a montré, d'une manière bien manifeste, comme quoi un dépôt plastique peut être jaune (chargé de beaucoup d'éléments gras) dès son état natif. Il s'agissait de tubercules des méninges chez un sujet mort par suite d'un envahissement général du tissu des deux poumons, par des granulations grises et jaunes. Ces dépôts, la plupart de couleur jaune-mastic, du volume en général d'un grain de millet à une petite tête d'épingle, apparaissaient tous incrustés dans l'épaisseur des méninges au niveau de la scissure de Sylvius ; ils étaient accolés si intimement au tronc et aux divisions de l'artère méningée moyenne qu'ils paraissaient être une sorte de bourgeonnement de ses parois. En examinant de près chacune de ces petites masses blanc jaunâtre, je reconnus en effet, qu'elles étaient composées d'une matière granulo-graisseuse très-abondante, sans trace d'éléments anatomiques organisés, et qu'elles entouraient comme d'une sorte d'atmosphère diffuse chacun des capillaires, de la cavité desquels elles paraissaient venir d'exsuder.

Quel est maintenant le siége des dépôts plastiques jaunes (matière tuberculeuse des auteurs) ?

Leur apparition dans le tissu pulmonaire est-elle précédée d'un travail congestif, analogue à celui dont nous avons surpris l'existence dans les dépôts gris perlé ? Y a-t-il pour eux quelque chose qui rappelle ce qu'a décrit Rochoux ?

J'ai le regret de dire que mes recherches sur ce point intéressant de physiologie pathologique n'ont pas été couronnées de succès ; cette question est donc encore pour moi une question réservée. Je noterai seulement qu'autour de ces masses plastiques jaunes, j'ai rencontré souvent une vive turgescence vasculaire.

Quoi qu'il en soit, l'existence de ces dépôts jaunes d'emblée étant admise, laissant de côté ce qui est relatif à leur mode d'apparition, quel siége occupent-ils au milieu des éléments anatomiques du tissu

pulmonaire ? Je le dirai tout d'abord. Comme les dépôts gris perlé, ils occupent ou la cavité d'un lobule ou celle d'un groupe de vésicules : sur des pièces préparées, soit sur des fragments de tissu pulmonaire déchiré, soit sur des coupes nettes et lisses, on arrive à isoler assez facilement un de ces petits corps pisiformes, jaunes, caséeux, que tout le monde connaît : on trouve alors qu'il y a une forme à peu près hémisphérique ; et lorsqu'on l'examine à 10 ou 30 diamètres par la lumière réfléchie, on reconnaît que l'on a sous les yeux un véritable lobule qui se distingue à ses dimensions : des travées segmentent sa surface, on voit les vésicules injectées en quelque sorte et gonflées par le dépôt plastique; des vaisseaux se rencontrent en même temps, soit pour former la zone circulaire qui circonscrit le lobule, soit pour se répandre en sillons multipliés dans l'épaisseur des travées qui limitent les vésicules. (Il est à noter qu'ils cessent d'être apparents, là où se trouve le point culminant du sphéroïde ; ont-ils disparu effacés par la compression ?)

J'ajouterai, comme correctif, que je parle ici d'un cas simple, d'une unité anatomo-pathologique abstraite, en quelque sorte, de l'envahissement isolé d'un lobule. On rencontre, il est vrai, des exemples semblables, mais il faut les chercher avec soin; car, la plupart du temps, ce n'est pas un lobule qui est envahi particulièrement dans cette forme; c'est une série de lobules voisins qui sont tous injectés par ce dépôt plastique : de là les divers aspects que prennent les préparations, qui se présentent alors sous l'apparence de masses jaunâtres, plus ou moins informes, plus ou moins irrégulières, problèmes anatomo-pathologiques indéchiffrables, si l'on n'a pas de par soi l'étude préalable des cas simples, réduits à l'unité, qui en sont en quelque sorte la clef.

Je fais ici une remarque qui peut aussi trouver sa place dans l'histoire des dépôts plastiques gris perlé; je veux parler de l'envahissement des bronches de petit et peut-être de moyen calibre par le plasma envahisseur.

Au moment de l'apparition du fait primordial, les cavités des lo-

bules sont envahies, puis comblées par la présence de cette matière fluide; elle s'épanche, en s'étalant progressivement, dans les cavités béantes devant elle; elle gagne, de la périphérie de l'arbre aérien, les portions plus centrales, et remonte ainsi, comme un flot qui s'élève, plus ou moins haut vers les grosses bronches; aussi n'est-il pas rare de trouver les bronches, même d'un certain calibre, comblées en quelque sorte par cet épanchement solidifié : la pression des doigts suffit quelquefois même pour faire sourdre de leur cavité des portions de matière blanc jaunâtre sous l'aspect de filaments vermicellées. De plus leur surface interne, baignée, comme nous l'avons dit, par l'épanchement, se double d'un dépôt fibreux de nouvelle formation; elles gagnent aussi en épaisseur du côté de leur surface externe, et il résulte nécessairement de cet accroissement de la paroi que le calibre en est d'autant plus amoindri. Peut-être est-ce un cas de ce genre que M. Vulpian a observé et dont il a fait une communication à la Société de biologie (*Comptes rendus*, 1856, p. 157).

La localisation anatomique de l'épanchement plastique jaune étant fixée, comme nous venons de l'indiquer, voyons maintenant quelle est sa composition, et quelles sont les phases successives de son évolution.

Dans les premiers temps qui suivent son dépôt, cet épanchement plastique est plus ou moins fluide, et j'avoue qu'il m'aurait été presque impossible, dans cet état, de le distinguer d'avec le pus, non-seulement à l'œil nu, mais encore à l'œil armé du microscope. Mêmes éléments anatomiques, mêmes cellules granuleuses à 2 ou 3 noyaux excessivement rares, il est vrai, dans ce dernier cas; seulement, les granulations graisseuses m'ont semblé être en bien plus grande quantité que celles que l'on trouve concomitamment avec les globules de pus. Mais est-ce bien là un caractère distinctif?

Quoi qu'il en soit, une fois épanché à l'état fluide, ce produit perd peu à peu de sa liquidité; il se solidifie et se concrète; c'est une masse grenue, caséiforme, blanc jaunâtre, destinée à se ramollir postérieurement, ou bien, passant successivement par une série de

phases diverses en vertu desquelles cette augmentation de densité semble suivre une proportion croissante, on le voit peu à peu prendre la consistance du suif, devenir ainsi un véritable magma de graisse solidifiée, puis s'infiltrer de dépôts calcaires (tubercules crétacées) ou de cristaux de cholestérine.

Examiné au microscope à de faibles d'abord (10 à 30 diamètres), puis à de forts grossissements (500 diamètres), à une époque où la matière jaune est déjà solidifiée dans la cavité d'un lobule, on la trouve composée ainsi qu'il suit :

1° La masse centrale qui forme la portion acuminée offre une teinte plus foncée ; elle est formée d'une agglomération de granulations graisseuses, à peine cohérentes, avec des détritus d'éléments cellulaires, s'enlevant aisément sous la moindre tentative de dissociation.

2° Une zone un peu plus excentrique, offrant déjà des noyaux libres des cellules mères, à 2 ou 3 noyaux, puis des cellules fusiformes.

3° Enfin la zone la plus extérieure, celle qui confine à la périphérie du lobule, est circonscrite par une ceinture de tissus fibreux véritables.

4° Si nous examinons maintenant l'intérieur de la cavité du lobule, nous trouvons pareillement le pourtour des vésicules doublé d'un cercle de tissus fibreux de nouvelle formation. Ces cercles, comme ceux des lobules, sont composés de fibrilles circulaires concentriques, toutes emboîtées intimement les unes dans les autres ; mêmes séries de transformations successives du tissu fibreux que pour les granulations grises ; mêmes détails relatifs aux métamorphoses des cellules, depuis l'état de noyau jusqu'à celui de tissu fibreux parfait. Ce qu'il y a seulement de spécial ici, c'est l'excessive abondance des granulations graisseuses ; elles recouvrent, en les engluant, tous les éléments anatomiques dont nous venons de parler, et forment comme une espèce de mortier adhésif, au milieu duquel il faut fouiller pour les trouver.

4° Le tissu des travées, circonscrivant les vésicules, a pris part aussi à ce travail de transformation fibreuse; aussi le trouve-t-on, à l'extérieur des dépôts plastiques jaunes, épaissi pareillement, induré, presque triplé et quadruplé d'épaisseur.

5° Dans les quelques cas où je les ai recherchés, j'ai retrouvé bien conservés des canaux vasculaires, même au milieu des parois trabéculaires épaissies, circulant çà et là autour des lobules envahis par les dépôts plastiques.

J'ajouterai, sur ce point, qu'à l'entour de ces dépôts de matière jaune, j'ai presque constamment rencontré des dépôts pigmentaires que je considère comme d'origine hématique (voir plus haut) à une période d'évolution beaucoup plus avancée; il est probable qu'ils attestaient ici, comme précédemment, le passage d'une extravasation sanguine antérieure; la coloration était particulièrement rouge-brun, brun foncé, et même noir bleuâtre. Ne pourrait-on pas se demander, en supposant qu'il y ait une série de développements parallèles entre la décoloration des dépôts hématiques et le moment du début des épanchements plastiques, s'il ne serait pas possible de déterminer l'époque d'apparition successive de ces divers épanchements d'après les divers degrés de décoloration des matières hématiques ambiantes ?

Conclusions sur la matière tuberculeuse jaune. Quoi qu'il en soit, nous nous trouvons donc ici, comme au chapitre précédent, en présence de phénomènes à peu près identiques. Nous constatons, comme plus haut :

1° L'irruption précédée ou non d'une vive turgescence vasculaire, d'un dépôt plastique chargé, *dès le début de son apparition*, d'un nombre considérable d'éléments graisseux.

2° Ce dépôt occupe pareillement la cavité d'un lobule ou d'un groupe de vésicules.

3° Il passe sur place à différents degrés d'organisation et de décomposition inverse, comme dans les granulations grises; même ten-

dance, dans sa masse, à l'organisation du centre à la circonférence, en tissu fibreux. Au centre, une dissociation progressive, tendant à la fonte générale et à la chute en deliquium organique; à la périphérie et dans l'épaisseur des travées, organisation d'un tissu fibreux dense et serré.

4° Les éléments intermédiaires sont au complet : noyaux libres, cellules à un seul et à noyaux multiples; cellules fusiformes, rien n'y manque.

5° Les deux dépôts plastiques, à partir du point où la matière grise passe à l'état graisseux, subissent désormais parallèlement une marche progressive, complétement identique, dont le dernier terme semble être la condensation en tissu fibreux de toute la portion de la masse de ces deux plasma, douée d'une certaine plasticité.

C. Tubercules athéromateux.

Il me reste, pour compléter cette étude, à poursuivre l'histoire des épanchements plastiques pulmonaires à une époque très-reculée de leur début, lorsqu'ils ont subi des modifications particulières dans la proportion de leurs éléments gras; lorsque, au lieu de tomber en fonte purulente, l'épanchement plastique s'est solidifié tout d'une pièce en quelque sorte. Il arrive souvent, en faisant l'autopsie des sujets qui succombent à toute autre lésion qu'à une altération du tissu du poumon, qu'on trouve dans cet organe de petits amas solides blancs jaunâtres, du volume d'un pois ou d'une grosse noisette, sans aucune altération notable des tissus ambiants ; ils sont ou bien entourés d'un cercle fibreux très-dense qui en limite le pourtour (tubercule enkysté de Laennec), ou bien ils tiennent aux parties environnantes par une multitude de petits tractus vasculaires. Ces petites masses sont de consistance variée : il y en a qui sont dures comme des petites pierres, suivant la proportion de sels calcaires dont ils sont imprégnés (tubercules calcaires) ; d'autres sont plus molles et

présentent assez bien l'aspect et la coupe d'un fragment de suif (tubercule athéromateux).

C'est un de ces petits corps dont j'ai étudié la structure ; j'en donne ici les principaux points :

Après macération (15 jours environ) dans l'acide chromique dilué, la pièce m'apparut, à l'œil nu, avec un aspect tout à fait analogue à celui que j'ai déjà décrit comme propre aux deux espèces d'épanchements plastiques gris et jaunes arrivés à une certaine époque de leur développement, c'est-à-dire une série de grandes zones fibreuses, se touchant par leurs bords et se tassant ainsi par pression réciproque. Elles comprenaient dans leur aire une série de zones secondaires ; les espaces laissés libres étaient occupés par une matière jaune solide, très-adhésive, remplissant, comme un mortier, tous les vides.

Je reconnus aisément tous les détails que nous venons de passer en revue, seulement chacun d'eux avait pris un caractère beaucoup plus accentué. Ainsi : 1° les zones fibreuses formant la ceinture des lobules étaient beaucoup plus solides, coriaces en quelque sorte, des prolongements en forme de queues allaient, s'irradiant du pourtour de ses bords, plonger dans le tissu pulmonaire sain ambiant.

2° Les vésicules m'apparurent pareillement cerclées d'un anneau fibreux solide, mais cet anneau avait pris en s'épaississant des proportions énormes : les fibrilles circulaires se déposant vers les portions centrales en proportion de plus en plus abondante, il en résultait ce fait bien remarquable, que la cavité de quelques-unes des vésicules était littéralement obstruée sous cette luxuriante poussée de produits de nouvelle formation ; une lumière étroite, en forme de fente, à bords sinueux, indiquait la place que cette cavité occupait naguère.

3° Quant à celles qui n'étaient pas encore arrivées à cet état, leur cavité était comblée, de même que celle des lobules, par cette matière jaune dont nous venons de parler : dans les unes, nous trouvâmes des éléments organiques en voie de développement; dans d'autres, et

celles-là étaient de beaucoup les plus nombreuses, des fibres cellulaires en nombre prodigieux. Toute la masse de cette substance avait subi la transformation ; il suffisait de racler légèrement à la surface, d'enlever ainsi une couche mince de cette substance adhésive, pour trouver des séries de fibrilles à direction en général circulaire, mais intriquées et entremêlées les unes dans les autres. C'est à peine si, dans les portions centrales, on trouvait quelques granulations foncées ne couvrant pas une trame fibroïde. Ces faisceaux de tissu fibreux plongés au milieu de cette gangue cohérente présentaient un aspect tout spécial; leurs bords avaient perdu leur aspect net et tranché, ce n'était plus qu'une série de lignes vagues, mal limitées, et hérissées de dentelures.

4° Il va sans dire que les travées avaient participé au même travail de transformation fibreuse, et qu'elles avaient augmenté considérablement d'épaisseur. Les vaisseaux avaient presque entièrement cessé d'être perceptibles dans leur intérieur, on n'y distinguait plus que des lignes onduleuses très-serrées, plongées au sein d'une matière granulo-graisseuse très-fine.

J'ajouterai encore cette remarque : j'ai parlé des tractus fibreux qui partaient, comme des rayons divergents, du bord externe de la zone fibreuse enserrant les lobules ; ces radiations solides formaient comme des racines à l'aide desquelles cette masse tuberculeuse s'implantait au milieu du poumon.

Ce fait nous paraît prendre quelque intérêt à un double point de vue.

1° Il indique d'abord un travail pathologique éteint dont le tissu pulmonaire environnant le dépôt plastique aurait été le théâtre à une époque antérieure. J'ai étudié, dans le but de m'éclairer à ce sujet, différents fragments de ce tissu sain. Effectivement j'ai trouvé, là où l'œil nu ne distinguait qu'un tissu irréprochable, les traces non équivoques du passage d'un dépôt plastique dont la portion centrale, *morte*, c'est-à-dire *non organisée,* aurait été évacuée peu à peu, laissant en place, sur le pourtour des vésicules pulmonaires,

des anneaux fibreux teintés de jaune, formant comme une sertissure métallique, témoignage irrécusable attestant qu'un travail pathologique, avec tendance aux formations plastiques (des dépôts tuberculeux probablement?), avait en cet endroit parcouru les différentes phases de son évolution.

2° D'une autre part, autour de ces masses indurées, je rencontrai de nombreuses dilatations de vésicules emphysémateuses. Ne pourrait-on pas se demander si les nombreux tractus fibreux dont je viens de signaler la présence, prenant d'une part un point d'appui sur les dépendances (cercles fibreux périphériques des lobules) d'une masse solide, résistante, sur lesquelles ils s'insèrent, et d'autre part, se perdant au milieu d'un tissu mou, incapable de résistance, si ces tractus, dis-je, en vertu de la force continue de rétractilité dont ils sont doués, ne pourraient pas devenir des agents actifs dans certains cas, des dilatations vésiculaires emphysémateuses que l'on rencontre quelquefois autour des dépôts tuberculeux? Je hasarderai encore pour expliquer cet emphysème une comparaison :

Nous avons signalé déjà la ressemblance profonde que nous trouvons entre les mailles du tissu pulmonaire et celles d'un filet ou d'un tissu de tulle. Eh bien, que l'on suppose un aérostat vide du gaz destiné à le gonfler, entouré d'un filet dont la capacité serait trop étroite pour le contenir lorsqu'il serait gonflé. Supposons que l'on fasse arriver le gaz sous une forte pression, immédiatement les fils cèdent, des ruptures ont lieu, les mailles voisines ne forment plus qu'une seule et même cavité ; il y a, en un mot, communication, par suite de déchirures, d'espaces isolés auparavant.

Que se passe-t-il maintenant, lorsqu'au milieu des mailles d'un tissu mou et friable comme le tissu pulmonaire, un épanchement plastique volumineux vient subitement prendre droit de domicile? Ces masses solides entraînent les travées qui sont adhérentes à leur périphérie, comme l'aérostat entraîne en les soulevant les mailles de son filet; des ruptures de cloisons ont lieu, des communications accidentelles se manifestent, l'emphysème est produit.

D. Conséquences cliniques.

Des faits que l'anatomie pathologique vient de nous révéler, nous croyons pouvoir déduire, comme corollaires, les déductions cliniques suivantes :

1° L'importance, comme valeur séméiologique, de la diminution du son constatée au sommet du poumon par la percussion. (Je fais abstraction des indurations pleurales, qui peuvent produire un phénomène semblable.) Il est clair que, si un espace sonore vient à être comblé, le son diminuera en proportion de la masse obturatrice.

2° De même, l'importance, au point de vue de l'auscultation, de la diminution et de l'absence du murmure vésiculaire en un point donné du poumon. Il est évident que, si un nombre, représenté par 20, de vésicules perméables à l'air vient à être réduit à 15 et à 10 par l'irruption à leur intérieur d'un dépôt coagulé ; si, d'un autre côté, ce dépôt remonte comme un flot ascendant jusque dans les cavités des bronches de petit et de moyen calibre, nous aurons là bien des causes qui nous rendront un compte suffisant de l'affaiblissement ou de l'absence progressive du murmure vésiculaire. Le bruit d'*inspiration rude* ne pourrait-il pas, dans certains cas, trouver sa raison d'être dans le choc brusque de l'air inspiré, qui vient à rencontrer brusquement ces dépôts de matière plastique coagulée dans les bronchioles, et remontant plus ou moins dans leur cavité?

3° Quant aux bruits d'*expiration prolongée,* je crois que l'explication de MM. Barth et Roger (*Traité d'auscultation,* p. 79) donne un compte suffisant du mécanisme de la production de ce phénomène. Je prendrai néanmoins la liberté de mettre en avant la variante suivante :

Nous avons dit, d'une part, qu'en général les portions centrales du plasma qui remplit les lobules pulmonaires restent étrangères au travail de formation plastique qui s'organise à la périphérie ; nous avons

dit, d'autre part, que le même travail d'organisation plastique s'opère à l'intérieur de la cavité des bronchioles sur tous les points où elles sont *mouillées* par ce dépôt, et aussi pareillement à l'extérieur. Que résulte-t-il alors, au point de vue de la production des bruits accidentels, pour la circulation de l'air au milieu de cet état anatomo-pathologique nouveau?

D'une part, ces bronchioles, comprimées à l'extérieur par le travail plastique qui les enserre au dehors, perdent leur forme circulaire; elles s'affaissent, leur lumière se rétrécit (1) : il en résulte donc un obstacle à la sortie de l'air, *l'expiration se prolonge*. D'une autre part, ces coques fibreuses que nous avons décrites à l'extérieur des lobules, ces revêtements internes pareillement fibreux qui rétrécissent la lumière des bronchioles, sont autant de corps solides, qui forment comme des arceaux rigides, comme des appareils de soutènement de nouvelle formation, qui empêchent le poumon d'obéir à son mouvement d'affaissement et de retrait lors de l'expiration. Ces produits nouveaux me paraissent jouer ici absolument le même rôle qu'un corps étranger solide que l'on interposerait entre les deux valves d'un soufflet, et qui les empêcherait de s'accoler. Ces états divers de la trame du poumon, variant du plus au moins, sont susceptibles, pensons-nous, de produire tantôt une expiration prolongée, tantôt l'expiration sonore, lorsque les cavités consonnantes sont plus vastes et plus spacieuses.

L'inspiration rude et sèche pourrait trouver son explication par un mécanisme analogue, c'est-à-dire par l'arrivée brusque de l'air sur des corps solides interposés sur son passage dans des conduits maintenus béants.

5° Nous serions disposé à admettre que les craquements pulmo-

---

(1) J'ai, dans mes dessins, l'exemple d'une bronche comprimée à ce point par le développement du tissu fibro-extérieur, que sa lumière, au lieu d'avoir l'aspect d'une fente linéaire, présentait au contraire une apparence cruciforme.

naires ont leur siége dans les lobules pulmonaires, et peut-être dans les vésicules aériennes, au moment où les portions centrales des dépôts plastiques, déjà dissociés, se laissent traverser dans l'inspiration par de petites bulles du courant d'air inspiré. Peut-être pourrait-on en conclure, quand ils sont perçus au moment de l'inspiration et de l'expiration, qu'ils ont leur siége dans une cavité dont les parois sont rigides et devenues incapables de s'affaisser dans le mouvement d'expiration?

Il resterait à déterminer si cette cavité, béante dans les deux temps de la respiration, serait ou bien un tube de bronchiole renforcé par du tissu fibreux nouveau, ou bien un lobule pulmonaire renforcé par une coiffe fibreuse, formant une coque résistante et rigide.

6° Enfin, que l'on se figure la matière plastique ramollie, évacuée, laissant en place les anneaux, les zones, les tractus de tissu fibreux de nouvelle formation que nous avons déjà tant de fois signalés; que l'on se figure l'air inspiré heurtant sur son passage ces brides rigides, sortes de colonnettes saillantes, vibrant dans les cavités et les arrière-cavités de ces espaces vides, et l'on pourra se représenter à l'esprit un des mille détails qui président aux nuances diverses que l'oreille perçoit dans l'auscultation des cavernes; pour peu que l'on ajoute à ce cadre du tableau les infinies variétés de son que le plus ou moins d'humidité des parois, que la plus ou moins grande abondance des matières ramollies, que des viscosités de consistance variable, viennent encore ajouter comme éléments complicateurs.